

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 17720061151393

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

供应链信息共享的两阶段激励机制研究

Research on Two-Stage Incentive Mechanism of Information
Sharing in Supply Chain

林 医 华

指导教师姓名: 孙见荆 副教授

专 业 名 称: 技术经济及管理

论文提交日期: 2009 年 4 月

论文答辩时间: 2009 年 月

学位授予日期: 2009 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2009 年 4 月

供应链信息共享的两阶段激励机制研究

林医华

指导教师 孙见荆 副教授

厦门大学

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

本文基于委托-代理理论研究了供应链信息共享的两阶段最优激励机制问题。当供应链信息共享的收益依赖于合作伙伴信息共享的努力水平时，把核心企业对信息共享产生的影响写入模型中，并在此基础上对比分析了不考虑滞后收益与考虑滞后收益的两阶段激励机制，通过算例验证了模型的部分结论。内容概括如下：

(1) 在系统地介绍供应链信息共享研究现状的基础上，结合现实情况提出了本文的研究思路，并且对本文涉及的特定名词进行了界定。

(2) 对比研究了当核心企业特征影响合作伙伴信息共享的努力水平时，不考虑滞后收益与考虑滞后收益的两阶段激励机制。结果表明：核心企业特征对信息共享产出的影响越大，合作伙伴的固定收入就越小，而激励系数越大；不考虑滞后收益时合作伙伴第二阶段信息共享的努力水平比第一阶段的努力水平高；而考虑滞后收益的激励机制可以提高合作伙伴第一阶段信息共享的努力水平，提高的幅度与滞后收益系数正相关。

(3) 对比研究了当核心企业的协助努力水平影响合作伙伴信息共享的努力水平时，不考虑滞后收益与考虑滞后收益的两阶段激励机制。结果表明：合作伙伴信息共享的努力水平与核心企业的协助努力水平正相关；核心企业能力越强其协助努力水平越大；与不考虑滞后收益相比，考虑滞后收益时合作伙伴第一阶段信息共享的努力水平得到了提高，提高的幅度与滞后收益系数及核心企业第一阶段的协助努力水平正相关。

(4) 总结了本文的主要结论，通过本文的研究对管理实践提供一些建议，并指出本文下一步的研究方向。

关键词：信息共享；激励机制；滞后收益

ABSTRACT

Based on the principal-agent theory, in this thesis, a two-stage incentive mechanism of information sharing in supply chain is proposed. When the revenue of information sharing relies on the partner's information sharing effort level, the influence from the core enterprise on the partner is considered in the models. And the two-stage incentive mechanism regardless lag-revenue is compared by the one with lag-revenue, and the results of the models are verified by examples. The main content is as follows:

(1) The study of information sharing in supply chain is reviewed and the research ideas are proposed, and some specific terms involved are defined.

(2) The two-stage incentive mechanism regardless lag-revenue is compared by the one with lag-revenue when the core enterprise's character influences the partner's information sharing effort. The research indicates: the greater the influence from the core enterprise on the partner is, the smaller the fixed income of the partner while the larger the incentive coefficient will be; the partner's information sharing effort level of the second stage is high than the first stage when the lag-revenue isn't considered; comparatively, the partner's information sharing effort level stays the same in the second stage but improves in the first stage when the lag-return is considered, and the improvement positively correlated to the lag-revenue coefficient.

(3) The two-stage incentive mechanism regardless lag-revenue is compared by the one with lag-revenue when the core enterprise's collaborative effort influences the partner's information sharing effort. The research indicates: the partner's information sharing effort level positively correlated with the core enterprise's collaborative effort; The stronger ability the core enterprise has, the harder it works; the partner improves its effort in the first stage when the lag-revenue is considered in the incentive mechanism, and the improvement positively correlated to the lag-return coefficient as well as the core enterprise's collaborative effort of the first stage.

(4) The main conclusions of the research work are summarized and some

suggestions are provided for management practice. Besides, some prospects are discussed.

Key Words: Information Sharing; Incentive Mechanism; Lag-Revenue

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 现实背景	1
1.1.2 理论背景	2
1.2 问题的提出	3
1.3 研究意义	5
1.3.1 理论意义	5
1.3.2 实践意义	5
1.4 研究方案设计	6
1.4.1 研究思路及内容	6
1.4.2 研究框架	8
1.4.3 研究难点及解决方法	9
第二章 文献综述	10
2.1 名词界定	10
2.1.1 信息共享的努力水平	10
2.1.2 信息共享的收益	10
2.1.3 核心企业特征	10
2.1.4 核心企业的协助努力	10
2.1.5 滞后收益	11
2.1.6 滞后收益系数	11
2.2 文献研究现状	12
2.2.1 信息共享的影响因素	12
2.2.2 信息共享的重要性及其价值	13
2.2.3 信息共享的风险及障碍	15
2.2.4 信息共享的激励机制	17
2.2.5 技术上实现信息共享	21
2.3 文献研究评述	22

2.3.1 文献研究总结.....	22
2.3.2 文献研究的不足.....	23
2.3.3 可能的研究方向.....	23
第三章 核心企业特征影响的供应链信息共享两阶段激励机制 ...	25
3.1 问题描述.....	25
3.2 不考虑滞后收益的两阶段激励机制.....	26
3.2.1 模型假设.....	26
3.2.2 模型构建及求解.....	28
3.2.3 结果讨论.....	32
3.3 考虑滞后收益的两阶段激励机制.....	34
3.3.1 模型假设.....	34
3.3.2 模型构建及求解.....	35
3.3.3 结果讨论.....	39
3.4 算例分析.....	42
3.4.1 算例设计.....	42
3.4.2 算例结果分析.....	45
3.5 本章小结.....	46
第四章 核心企业协助努力影响的供应链信息共享两阶段激励机制	49
4.1 问题描述.....	49
4.2 不考虑滞后收益的两阶段激励机制.....	50
4.2.1 模型假设.....	50
4.2.2 模型构建及求解.....	51
4.2.3 结果讨论.....	54
4.3 考虑滞后收益的两阶段激励机制.....	56
4.3.1 模型假设.....	56
4.3.2 模型构建及求解.....	57
4.3.3 结果讨论.....	60
4.4 算例分析.....	63
4.4.1 算例设计.....	63
4.4.2 算例结果分析.....	65

4.5 本章小结.....	66
第五章 本文总结.....	68
5.1 本文主要的研究结论.....	68
5.2 对管理实践的建议.....	70
5.3 研究展望.....	71
参考文献.....	72
致 谢.....	77

CONTENT

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.1.1 Practical Background.....	1
1.1.2 Theoretical Background.....	2
1.2 Questions of Research.....	3
1.3 Contribution of Research.....	5
1.3.1 Contribution in the Theory.....	5
1.3.2 Contribution in the Practice	5
1.4 Design of Research.....	6
1.4.1 Ideas and Content of Research.....	6
1.4.2 Frame of Research	8
1.4.3 Difficulties of Research and the Solution	9
Chapter 2 Literature Review	10
2.1 Defining Terms	10
2.1.1 Effort Level of Information Sharing	10
2.1.2 Revenue of Information Sharing.....	10
2.1.3 Character of Core Enterprise	10
2.1.4 Cooperative Effort of Core Enterprise	11
2.1.5 Lag-Revenue	11
2.1.6 Lag-Revenue Coefficient	11
2.2 Literature Review	12
2.2.1 Influencing Factors of Information Sharing	12
2.2.2 Importance and Values of Information Sharing	13
2.2.3 Risks and Barriers of Information Sharing	15
2.2.4 Incentive Mechanism of Information Sharing	17
2.2.5 Technology of Information Sharing.....	21
2.3 Literature Synthesis.....	22

2.3.1 Literature Summary	22
2.3.2 Limitation of Literature Studying	23
2.3.3 Future Research Directions	23
Chapter 3 Core Enterprise's Character-Influenced Two-Stage Incentive Mechanism of Information Sharing in Supply Chain	25
3.1 Problem Description	25
3.2 The Two-Stage Incentive Mechanism Regardless Lag-Revenue	26
3.2.1 Hypothesis of the Model	26
3.2.2 Construction and Solution of the Model	28
3.2.3 Discussion of Results	32
3.3 The Two-Stage Incentive Mechanism with Lag-Revenue.....	34
3.3.1 Hypothesis of the Model	34
3.3.2 Construction and Solution of the Model	35
3.3.3 Discussion of Results	39
3.4 Example Analysis	42
3.4.1 Example	42
3.4.2 Analysis.....	45
3.5 Summary.....	46
Chapter 4 Core Enterprise's Effort-Influenced Two-Stage Incentive Mechanism of Information Sharing in Supply Chain.....	49
4.1 Problem Description	49
4.2 The Two-Stage Incentive Mechanism Regardless Lag-Revenue	50
4.2.1 Hypothesis of the Model	50
4.2.2 Construction and Solution of the Model	51
4.2.3 Discussion of Results	54
4.3 The Two-Stage Incentive Mechanism with Lag-Revenue.....	56
4.3.1 Hypothesis of the Model	56
4.3.2 Construction and Solution of the Model	57
4.3.3 Discussion of Results	60
4.4 Example Analysis	63

4.4.1 Example	63
4.4.2 Analysis.....	65
4.5 Summary.....	66
Chapter 5 Summary	68
5.1 Conclusions.....	68
5.2 Suggestion to Management Practice	70
5.3 Prospects	71
References	72
Acknowledgement	77

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 现实背景

供应链(Supply Chain)是由供应商、制造商、分销商、销售商直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式^[1]。也就是说,供应链是围绕核心企业,通过对信息流、物流、资金流的控制与协调,从采购原材料开始,到制成中间产品以及最终产品,最后由销售网络把最终产品送到消费者手中的网络结构。

可见,信息流是供应链运行的一个重要组成部分,它在一定程度上描述了供应链各节点企业的特征,企业间各种信息的集成和共享是各节点企业相互信任与合作的前提条件,可以促进供应链的协调运行,从而提高供应链的性能。

然而,在供应链管理过程当中,信息在供应链内部流动时会出现不同程度的信息扭曲现象,如下游企业的需求信息在向上游企业传递时波动逐级放大的现象,造成了供应链运作成本的提高和风险的增加,学术界称这种信息扭曲的现象为“牛鞭效应”。它很大程度上归因于供应链各成员企业之间信息沟通的不流畅及合作的不紧密,严重地制约了整个供应链的有效运作。其实宝洁公司在研究纸尿裤市场的需求时,就证明了“牛鞭效应”的存在,即产品在零售市场销售时并没有表现多大的波动,但是随着向上游推移,产品需求的波动却越来越大。为了解决这个问题,学术界和企业界进行了广泛、深入的研究。最终发现:通过实现信息共享,可以有效地控制和减轻“牛鞭效应”,从而降低供应链成本、减轻供应链风险。从此,供应链信息共享问题成为供应链管理一个重要的研究方向。

供应链信息共享是成员企业间分享各自的信息或行动,从而使供应链成员之间的供需信息可以迅速、流畅地在供应链中传递。此时,整个供应链就可以根据最终的市场需求而协调一致,形成更为合理的供需伙伴关系,适应复杂多变的市场环境。如果供应链各成员企业都能以最终市场为中心,协调合作,形成战略合作伙伴关系,充分利用各自的信息及核心竞争力,发挥整个供应链的竞争优势,供应链各成员都会得到由于信息共享而带来的收益。

事实证明,沃尔玛特公司与宝洁公司的产销联盟通过实现信息共享合作,很好地遏制了“牛鞭效应”。自从宝洁公司与沃尔玛特实现产销联盟以来,沃尔玛特店铺中宝洁公司的纸尿裤商品周转率提高了 70%,宝洁公司的纸尿裤销售额也提高了 50%,达到了 30 亿美元。戴尔公司也是通过与其客户和供应商进行信息共享才实现了“无摩擦贸易(frictionless trade)”的奇迹,信息共享为戴尔公司神奇的直销模式提供了强有力的支持,而且信息共享所带来的好处不是由戴尔公司一家所独享,而是使得整个供应链中的参与企业共同受益^[2]。

所以,供应链管理需要良好的信息共享,通过信息共享不但能使供应链中的信息顺畅地流动,消除供应链中企业信息的不完全和不对称,还能协调供应链企业之间的关系,促进成员企业间的相互信任,使得供应链成员充分利用自身与其合作伙伴的优势,提高供应链的快速反应能力与竞争力。因此,研究供应链中的信息共享问题对我国企业的发展具有非常重要的指导意义。

1.1.2 理论背景

本研究的理论背景主要体现在三个方面:

第一:在供应链信息共享激励机制的文献研究中,当供应链信息共享的产出依赖于信息共享方努力水平时,少有文献考虑了信息接收方对信息共享方努力水平产生影响的情况。

但是在现实当中,合作伙伴信息共享活动会受到核心企业的影响。比如:合作伙伴在信息共享的过程中需要考虑核心企业的声誉、信用、公司规模及发展前景等核心企业本身具有的企业特征。如果核心企业实力强大,信用良好,那么合作伙伴也许会比较倾向于较高的信息共享努力水平,信息共享活动也许会比较顺利。相反,如果核心企业是个信誉不好,不讲信用的公司,合作伙伴也许就不敢与核心企业共享任何信息,供应链信息共享也就会失败。再如:核心企业在激励合作伙伴进行信息共享的时候,是否对合作伙伴进行及时地沟通、技术指导、人员培训及任务的积极配合等协助活动极大地影响了合作伙伴进行信息共享的意愿和积极性。如果核心企业与合作伙伴紧密联系,不断改进合作关系来帮助和促进合作伙伴进行信息共享,那么合作伙伴也许会倾向于较高的信息共享努力水平。反之,如果核心企业只是一味地要求合作伙伴提高其信息共享的努力水平而

自身并不付出任何努力，那么合作伙伴就不会有很高的积极性来共享自己的信息，信息共享就不能顺利进行。

所以，信息共享相关的双方都会对信息共享活动产生影响，研究信息共享激励机制时有必要同时考虑双方对信息共享产生的影响。

第二：在供应链信息共享的激励机制研究中，考虑了供应链企业多阶段合作博弈情况的文献较少。

供应链企业间的合作目标是持久稳定的合作，供应链企业间的委托-代理问题应该是多阶段的。在供应链信息共享合作中，有些企业或许有投机取巧的行为，但是从长期来看这种投机取巧的行为是不可取的，因为虽然它能使该企业从短期行为中能获得一定的利益，但是它也导致了该企业信誉受损，其他企业不会再与其合作；相反，如果能维持长期的合作关系，企业获得的长期收益的贴现之和将会远远大于短期利益。

所以，研究供应链信息共享的多阶段合作博弈问题有着更重要的理论意义。

第三：供应链信息共享的激励机制研究中，少有文献结合了信息共享活动的特点，考虑了信息共享努力投资的滞后收益问题。

根据供应链信息共享活动的特点，供应链成员在信息共享方面的努力投资所能给供应链带来的收益往往不能在投资当期全部表现出来，而一般要在较长的时间才能被完全获取，即信息共享具有滞后收益。如在供应链信息共享活动中，为了提高对核心企业信息共享的程度，合作伙伴提高了自身信息共享的努力水平，加大了对信息共享基础建设、信息系统软件及信息人员培训等方面的投资。此时，信息共享努力投资为供应链当期带来一定的收益（如节省成本，提高效率等），也为其后期带来一定的收益，即此时信息共享的努力投资能为供应链带来“滞后收益”。

正是基于上述观点，本文研究了供应链信息共享的两阶段激励机制，把核心企业对合作伙伴信息共享努力水平的影响写进模型中，对比分析了此情况下不考虑滞后收益与考虑滞后收益的信息共享激励机制。

1.2 问题的提出

信息流是供应链的神经系统，信息作为供应链各环节的沟通载体，对企业间

的合作、资源的有效利用都起着十分重要的作用。理论和实践都证明：信息共享可以减少由于不对称和不完全信息所带来的风险、提升供应链的能力、缩短提前期、控制“牛鞭效应”、减少供应链总成本从而提高供应链总利润。此外，信息共享还可以促进供应链中各成员的相互信任，有利于供应链上各节点企业协同合作，使企业在最短的时间内准确掌握客户的需求。梁静(2006)^[3]在其博士论文中论证了“任何关于代理人行动的额外信息，无论多么地不完全，都能够使委托人和代理人的福利同时得到提高”的观点。所以，实现供应链信息共享是非常重要的。

但是在现实中，供应链企业在实现信息共享的过程中遇到了很多障碍：企业自身信息化进程缓慢、信息处理不及时、企业信息化的成本与信息共享所获得的利润之间得不到均衡、企业共享自己的私有信息会给自身带来经营风险等。并且由于各节点企业之间的独立性和短期利益，供应链中的信息共享不可能自动实现。Lee 等(2000)^[4] 研究认为在零售商与制造商信息共享活动中，零售商并没有从信息共享中直接受益。认为如果没有适当的协调机制解决新增利润的分配问题，部分成员企业将不愿意参与信息共享。R. G. Srinivasan (2003)^[5] 研究证明共享下游企业的信息使得上游企业得到更多利益，而下游企业的利益可能遭受损失，私有信息的泄露可能导致下游企业面对更大的风险，也认为如果没有适当的激励监督机制，下游企业没有共享自身信息的积极性。

所以在信息共享的收益依赖于合作伙伴努力水平的情况下，如何设计相应的激励机制使得合作伙伴愿意与核心企业信息共享，提高合作伙伴信息共享的积极性等问题在供应链管理中显得非常重要。

基于上面的观点，本文通过对大量相关文献进行梳理，试图从理论上研究与探讨供应链中信息共享的激励机制问题。以供应链信息共享的激励机制为研究对象，在文献研究的基础上，结合信息共享活动的特点，运用委托-代理理论研究了供应链信息共享的两阶段最优激励机制问题，以便对供应链企业的信息管理实践提供一定的指导与借鉴。呼吁供应链企业树立正确的信息共享观念，提高供应链成员信息共享的积极性，建立良好的信息共享合作伙伴关系。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库